

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК СЫПУЧИХ ГРУЗОВ В ОТКРЫТОМ ПОДВИЖНОМ СОСТАВЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВАГОННЫХ ВКЛАДЫШЕЙ**

**Михайлов Е.В., Марченко А.В.**

*Восточноукраинский национальный университет имени В.Даля*

Борьба с потерями грузов при железнодорожных перевозках имеет первостепенное экономическое, технологическое и социальное значение. Основную долю потерь (около 80%) на железных дорогах составляют потери сыпучих грузов. Размеры этих потерь определяются в первую очередь несоответствием подвижного состава, транспортным характеристикам предъявляемых к перевозке грузов и недостаточным использованием надежных и экономичных средств, предотвращающих потери груза в условиях эксплуатации железных дорог.

При перевозке сыпучих грузов в открытом подвижном составе имеют место три вида потерь, отличающиеся природой возникновения и абсолютными размерами: течь груза в конструктивные зазоры и неплотности кузова вагона; выдувание мелких фракций воздушным потоком, обтекающим движущийся поезд; осыпание крупных частиц груза с верхней части штабеля, загруженного выше уровня бортов полувагона (платформы).

Учитывая важность этой проблемы, на железнодорожном транспорте ведут постоянную борьбу с потерями грузов, используя в этих целях научные разработки, новые технические средства, организационные мероприятия. Поэтому является актуальным создание новых технологий, обеспечивающих сохранность железнодорожных перевозок. Одной из таких перспективных технологий является перевозка сыпучих грузов в универсальных полувагонах с вагонными вкладышами. Вагонный вкладыш представляет собой изготавливаемую из пропиленовой ламинированной ткани разовую мягкую упаковку, помещаемую в полувагон до погрузки. Такая упаковка позволяет защищать перевозимый груз от атмосферной влаги, выдувания, просыпания и загрязнения. Кроме того, из-за большого количества парка универсальных вагонов, а также существенной разницы в стоимости такой перевозки груза относительно перевозки в вагонах-хопперах, позволяет экономить на стоимости перевозки.

Технологически использование вкладышей достаточно просто. Вкладыш укладывается на дно полувагона. При этом боковые и торце-

вые элементы прямоугольной формы выкладывают вверх по стенкам полувагона до уровня трафаретной грузоподъемности с образованием короба с откидываемыми боковыми и торцевыми крышками, которые перекидываются за стенки полувагона. Продукт загружают во вкладыш и разравнивают поверхность. Затем торцевые и боковые элементы укладывают на груз и связывают между собой.

Время установки/демонтажа вкладыша составляет 15-20 минут. Загрузка вагона со вкладышем занимает от 10 до 30 минут, в зависимости от мощности загрузочного оборудования на предприятии.

Преимущества использования вагонных вкладышей в сравнении с использованием вагонов-хопперов следующие:

- сокращение затрат на перевозку,
- сведение к минимуму порожних пробегов вагонов,
- отказ от зависимости использования дефицитных видов специализированного подвижного состава,
- изоляция частей вагона от взаимодействия с перевозимым грузом,
- защита перевозимой продукции от воздействия атмосферных факторов,
- гарантия отсутствия просыпаний грузов в процессе транспортировки,
- защита груза от несанкционированного доступа во время перевозки.

Суммарный экономический эффект от внедрения мероприятий по обеспечению сохранности груза может быть определен по следующей зависимости

$$\mathcal{E} = (E_1 - E_2) \cdot Q_{ГР},$$

где  $E_1$  - приведенные затраты на перевозку 1 т. груза по существующей технологии, включая стоимость потерь груза. грн.;  $E_2$  - приведенные затраты на перевозку 1 т. груза по новой технологии, включая стоимость потерь груза. грн.;  $Q_{ГР}$  - годовой объем перевозки груза, т.

С учетом небольших затрат на необходимые дополнительные технологические операции и невысокой стоимости самих вагонных вкладышей, использование этой технологии является технически и экономически оправданным, особенно при перевозках дорогостоящих сыпучих грузов в открытом подвижном составе.